

Программа занятий

«Летний онлайн-курс по биологии»

Ученики, окончившие 6–8 классы в 2025/26 уч. г.

Июнь 2026 года	Модуль «Микология и альгология»		
	Задачи модуля обучающийся знает : <ul style="list-style-type: none"> • общее строение водорослей и грибов • строение, функционирование, жизненные циклы и роль представителей различных групп водорослей и грибов обучающийся умеет : <ul style="list-style-type: none"> • определять систематическое положение и описывать строение некоторых грибов и водорослей • описывать некоторые жизненные циклы водорослей и грибов 		
№	Формат занятия	Тема занятия	Содержание занятия
	Диагностическая работа	Вводная диагностическая работа	Индивидуальная диагностика, решение заданий по теме «Альгология и микология».
	Предварительно записанная лекция	Основы альгологии	Общие понятия альгологии. Основные группы водорослей.

1	Семинар	Основы альгологии	Низшие растения — несистематическая группа. Объекты альгологии и микологии. Альгология. Водоросли как экологическая группа. Положение водорослей в современной системе живых организмов. Фотосинтез. Эндосимбиоз и возникновение хлоропластов. Важные признаки в классификации водорослей. Жизненные циклы водорослей. Домашнее задание
2	Семинар	Цианобактерии, зеленые и харовые водоросли	Цианобактерии. Первичнопластидные водоросли. Зеленые и харовые водоросли: экология и представители, примеры жизненных циклов. Эволюционная связь с высшими растениями. Красные водоросли: экология и представители, примеры жизненных циклов. Адельфопаразитизм. Использование красных водорослей человеком. Домашнее задание
3	Семинар	Охрофитовые и динофитовые водоросли	Вторичнопластидные водоросли. Охрофитовые: экология и представители. Разнообразие охрофитовых. Особенности диатомовых водорослей. Динофитовые: экология и представители. Разнообразие пластид. Красные приливы. Эвгленовые водоросли: экология и представители. Домашнее задание
	Предварительно записанная лекция	Основы микологии	Общие понятия микологии. Псевдогрибы и настоящие грибы. Основные группы грибов.
4	Семинар	Основы микологии	Микология. Объекты микологии. Настоящие грибы и псевдогрибы, их положение в современной системе живых организмов. Хитридиевые грибы и зигомицеты. Примеры представителей и их использование человеком. Клетки. Антигенные свойства мембраны. Роль мембраны в передаче нервного импульса. Домашнее задание
5	Семинар	Аскомицеты и базидиомицеты	Аскомицеты и базидиомицеты. Сходства и различия обеих групп, особенности жизненных циклов. Представители и их использование

			человеком. Ржавчинные грибы, головнёвые грибы, спорынья. Домашнее задание
6	Семинар	Миксомицеты, оомицеты и плазмодиофоры	Псевдогрибы. Миксомицеты, оомицеты, плазмодиофоры. Положение в современной систематике, отличия от настоящих грибов, примеры организмов. Домашнее задание
7	Семинар	Экология водорослей	Экология водорослей. Жизненные формы, экологические группы, особенности приспособления к различным местообитаниям. Домашнее задание
8	Семинар	Экология грибов	Экология грибов. Эколого-трофические группы грибов. Приспособления грибов к экстремальным местообитаниям. Домашнее задание

День индивидуальных консультаций

Диагностическая работа

Индивидуальные консультации по теме месяца

Итоговая диагностическая работа по модулю

Обсуждение успехов и сложностей в обучении по результатам месяца.
Корректировка индивидуального плана обучения в соответствии с потребностями ученика.

Индивидуальная диагностика, решение заданий по теме «Альгология и микология».

Июль 2026 года

Модуль «Экология и биосистематика»

Задачи модуля

обучающийся **знает**:

- основы биосистематики
- основные таксономические ранги
- принципы классификации организмов
- экологические закономерности

обучающийся **умеет**:

- определять систематическое положение организма
- применять экологические понятия
- составлять трофические цепи
- решать расчетные задачи по экологии

№	Формат занятия	Тема занятия	Содержание занятия
	Диагностическая работа	Вводная диагностическая работа	Индивидуальная диагностика, решение заданий по теме «Экология и биосистематика».
	Предварительно записанная лекция	Принципы систематики	Молекулярно-филогенетическая система эукариот. Кладистика. Гипотеза происхождения митохондрий и пластид.
1	Семинар	Введение в биосистематику	Биологическая систематика. Биномиальная номенклатура. Ранги таксонов. Естественные и искусственные системы живых организмов. Представление о кладистической систематике, понятия и примеры монофилии, полифилии, парафилии. Домашнее задание

	Предварительно записанная лекция	Популяционная биология и экологические факторы эволюции	Экологические пирамиды. Пищевые цепи. Экологические факторы. Модели роста популяций. Модели межвидовых отношений.
2	Семинар	Введение в экологию	Экология как наука. Предмет экологии. Общая экология и ее разделы (аутэкология, демэкология, синэкология). Аутэкология. Понятие экологического фактора, классификация факторов. Влияние факторов на организм. Понятия зоны оптимума и пессимума. Примеры экологических факторов. Домашнее задание
3	Семинар	Демэкология	Демэкология. Понятие популяции. Показатели популяции: статические и динамические. Структура популяций (возрастная, генетическая, половая, пространственная). Динамика популяций, рождаемость, смертность, скорость роста популяции. Домашнее задание
4	Семинар	Синэкология	Синэкология. Понятие экосистемы. Поток энергии и вещества в экосистемах. Пищевые цепи. Понятия биоаккумуляции и биомагнификации. Сукцессии. Представление об экологической нише. Типы связей в экосистемах (топические, трофические, форические, фабрические). Типы отношений между организмами. Домашнее задание
5	Семинар	Экосистемы	Наземные и водные экосистемы: особенности и различия. Типы сообществ в водных экосистемах. Яркие экосистемы пресных и морских вод. Домашнее задание
6	Семинар	Глобальная экология	Глобальная экология. Биогеография. Представление о биомах. Факторы, определяющие формирование биомов. Широтная зональность и высотная поясность. Биогеографические закономерности: правила Бергмана и Аллена, жизненные формы

			растений и животных, характерные для разных биомов. Домашнее задание
7	Семинар	Прикладная экология	Прикладная экология. Глобальные экологические проблемы, влияние человека на экосистемы. Биологические инвазии. Домашнее задание
8	Мастер-класс	Подходы к решению практических заданий «Экология и биосистематика»	Численные методы в экологии. Решение расчетных задач по экологии. Задачи на накопление веществ в пищевых цепях. Задачи на расчет популяционных характеристик.
	День индивидуальных консультаций	Индивидуальные консультации по теме месяца	Обсуждение успехов и сложностей в обучении по результатам месяца. Корректировка индивидуального плана обучения в соответствии с потребностями ученика.
	Диагностическая работа	Итоговая диагностическая работа по модулю	Индивидуальная диагностика, решение заданий по теме «Экология и биосистематика».